

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Fizică și Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST03.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică I						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.fiz. Ioan ARDELEAN; ioan.ardelean@phys.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.fiz. Ioan ARDELEAN; ioan.ardelean@phys.utcluj.ro Conf.dr.fiz. Traian PETRISOR Jr- traian.petrisorjr@phys.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<i>Nu e cazul</i>
4.2 de competențe	-cunostinte de fizica si matematica din liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-ONSITE-Amfiteatru
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar obligatorie conform regulamentului UTCN

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</p> <p>C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor</p> <p>C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea notiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației</p> <p>C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații</p> <p>C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice).</p>
Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe de fizică superioară pentru obținerea de competențe în domeniul electronică și telecomunicații
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principalelor fenomene fizice cu aplicații în electronică și a legilor lor. • Dezvoltarea capacității de a aplica cunoștințele și abilitățile dobândite pentru rezolvarea unor probleme concrete. • Formarea unui mod rațional de gândire.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Marimi fizice cinematice și dinamice.	Expunerea sistematică, conversația, demonstrația teoretică și experimentală, observația. Problematizarea, modelarea, studiul de caz,	On site
2. Principiile mecanicii Newtoniene. Lucru mecanic. Puterea. Energie cinetică și potențială.		
3. Mișcarea circulară. Momentul forței. Momentul cinetic. Conservarea momentului cinetic.		
4. Sisteme de puncte materiale. Elemente de cinematică și dinamica solidului rigid. Momentul de inerție. Condiții de echilibru. Energie de rotație.		
5. Mișcarea oscilatorie armonică. Mișcarea oscilatorie amortizată. Exemple din electronică.		

6. Oscilații forțate. Fenomenul de rezonanță. Exemple din electronică.	învățare prin descoperire			
7. Compunerea oscilațiilor. Compunerea oscilațiilor paralele de frecvență egală. Compunerea oscilațiilor perpendiculare de aceeași frecvență dar amplitudini și faze diferite.				
8. Unde elastice. Ecuația undelor armonice plane. Energia transportată de unde armonice. Intensitatea undei. Viteza de propagare a undelor elastice în medii solide, lichide, gazoase.				
9. Efectul Doppler. Interferența undelor. Unde staționare. Viteza de fază și viteza de grup a undelor				
10. Principiul lui Fermat. Reflexia și refracția undelor. Reflexia totală a luminii. Fibra optică.				
11. Elemente de acustică. Marimi acustice caracteristice. Presiunea sonoră. Intensitate sonoră. Flux sonor. Nivel sonor. Nivel auditiv.				
12. Absorbția undelor sonore. Atenuarea geometrică a sunetelor. Reverberația sunetelor.				
13. Elemente de ultraacustică. Producerea ultrasunetelor. Aplicații ale ultrasunetelor				
14. Fenomene de transport al căldurii. Conducția termică. Convecția termică. Radiația termică.				
8.2 Seminar / laborator / proiect				
1. Marimi fizice vectoriale și unități de măsură			Metode de predare	Observații
2. Legi de mișcare unidimensională				
3. Legi de mișcare tridimensională				
4. Forță, lucru mecanic, energie				
5. Conservarea energiei				
6. Mișcare circulară. Mișcare de rotație a solidului rigid				
7. Oscilații armonice. Oscilații amortizate				
8. Oscilații forțate. Rezonanță				
9. Compunerea oscilațiilor				
10. Unde plane transversale și longitudinale				
11. Energia și presiunea undelor				
12. Unde staționare				
13. Sunete. Nivel sonor. Atenuare.				
14. Conducția, convecția și radiația termică				
Bibliografie				
1. I. Ardelean, Fizica pentru ingineri, Ed. U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2005.				
2. T.I. Cretu, Fizica-curs universitar, Ed. Tehnica, București, 1996				
3. H.D. Young, R.A. Freedman - Sears and Zemansky's University Physics with Modern Physics Technology Update (lb. engleză), Pearson – 2013				
4. https://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html				
5. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizica aplicată - probleme rezolvate, Ed. U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2005				

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor acumulate, coerența logică și capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe.	Evaluare sumativă – examen final	80 %
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de a aplica în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor acumulate;	Evaluare formativă pe parcurs – seturi de probleme de rezolvat Evaluare sumativă – examen final	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Prof.dr.fiz. Ioan ARDELEAN	
	Aplicații	Prof.dr.fiz. Ioan ARDELEAN	
		Conf.dr.fiz. Traian PETRISOR Jr	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM
11.07.2023

Director Departament Comunicații
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA

Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI
12.07.2023

Prof.dr.ing. Ovidiu POP